

## BAB XII

### DISKUSI DAN KESIMPULAN

#### XII.1. Diskusi

Prarencana pabrik yoghurt dari kedelai merupakan peluang bagi Indonesia untuk memproduksi yoghurt guna memenuhi kebutuhan yoghurt dalam negeri. Di Indonesia, masih belum ada pabrik yang memproduksi yoghurt dari kedelai sehingga masih mengimpor dari luar negeri. Selain itu, yoghurt dari kedelai merupakan produk pengganti untuk yoghurt susu sapi, yang mana terdapat sebagian orang yang tidak menyukai susu sapi atau alergi terhadap susu sapi tersebut.

Bahan baku untuk memproduksi yoghurt ini adalah kedelai. Kedelai merupakan salah satu komoditi tanaman pangan yang besar di Indonesia setelah padi dan jagung. Kedelai memiliki prospek yang baik untuk dijadikan bahan pangan maupun bahan baku industri. Karena kandungan protein yang tinggi pada kedelai yaitu sekitar 31%, maka kedelai berpotensi untuk dijadikan olahan pangan salah satunya yoghurt.

Kelayakan pabrik yoghurt dari kedelai ini dapat ditinjau dari beberapa faktor sebagai berikut:

- Segi bahan baku

Bahan baku untuk pembuatan yoghurt kedelai ini dapat dipenuhi oleh PT. FKS Multi Agro Surabaya dan PT. Gerbang Cahaya Utama Surabaya.

- Segi proses dan produk yang dihasilkan

Berdasarkan mekanisme proses yang dilakukan, pembuatan yoghurt dengan metode *stirred yoghurt* menghasilkan yoghurt dengan viskositas yang seragam sehingga rasa asam pada yoghurt juga sama. Jika ditinjau dari produk yang dihasilkan, yoghurt kedelai mempunyai komposisi protein dan zat alinnya yang memenuhi standar serta bermanfaat bagi kesehatan. Selain itu juga dapat digunakan sebagai produk pengganti untuk yoghurt susu sapi.

- Segi lokasi

Pabrik yoghurt dari kedelai ini akan didirikan di Bangil, Kabupaten Pasuruan, Jawa Timur. Penentuan lokasi pabrik ini didasarkan pada beberapa

pertimbangan yaitu bahan baku, utilitas, daerah pemasaran, tenaga kerja, ketersediaan energy, iklim, fasilitas transportasi, pengolahan limbah, pajak dan peraturan, karakteristik tanah, perlindungan dari bencana, dan faktor komunitas.

- Segi ekonomi

Untuk mengetahui kelayakan pabrik yoghurt dari kedelai maka dilakukan analisa ekonomi dengan metode *Discounted Cash Flow*. Berikut ini adalah beberapa parameter yang ditinjau:

- a. Laju Pengembalian Modal Investasi (ROR) sesudah pajak di atas bunga bank (10%) yaitu 17,89%;
- b. Laju pengembalian ekuitas (ROE) sesudah pajak di atas bunga bank simpanan (10%), yaitu 22,57%;
- c. Waktu pengembalian modal (POT) sesudah pajak, yaitu 7 tahun 8 bulan;
- d. Titik impas (BEP) antara 40-60 %, yaitu 40,22%.

## XII.2. Kesimpulan

Pabrik : Yoghurt dari kedelai

Kapasitas produksi : 12.500 ton/tahun

Sistem Operasi : Semi kontinyu

Bahan baku

- Biji kedelai : 1.087.005,6 kg/tahun
- $\text{NaHCO}_3$  : 10.022,4 kg/tahun
- Gula : 572.133,6 kg/tahun
- *Streptococcus thermophilus* : 30.031,2 kg/tahun
- *Lactobacillus bulgaricus* : 30.031,2 kg/tahun
- $\text{CaCl}_2$  : 422.625,6 kg/tahun
- Flavour : 2.412 kg/tahun

Produk

- Deleghurt : 49.017.600 botol/tahun

Utilitas

- Air : 90,010 m<sup>3</sup>/hari

- *Industrial Diesel Oil* : 0,055 m<sup>3</sup>/ bulan
- Listrik terpasang : 164,454 kW
- Jumlah tenaga kerja : 120 orang
- Lokasi pabrik : Bangil, Kabupaten Pasuruan
- Luas pabrik : 6.102 m<sup>2</sup>

Dari hasil analisa ekonomi yang telah dilakukan didapatkan :

- *Fixed Capital Investment (FCI)* : Rp 56.461.822.006
- *Working Capital Investment (WCI)* : Rp 8.651.325.601
- *Total Production Cost (TPC)* : Rp 106.727.086.007
- Penjualan per tahun : Rp 116.837.792.015

Metode *Discounted Cash Flow*

- *Rate of Equity* sebelum pajak : 33,27%
- *Rate of Equity* sesudah pajak : 22,57%
- *Rate of Return* sebelum pajak : 23,24%
- *Rate of Return* sesudah pajak : 17,89%
- *Pay Out Time* sebelum pajak : 6,68 tahun
- *Pay Out Time* sesudah pajak : 7,81 tahun
- *Break Even Point (BEP)* : 40,22%

## DAFTAR PUSTAKA

- Adie, M.M., Krisnawati, A. (2008). Biologi Tanaman Kedelai. Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian, Malang.
- Alibaba. *Equipment Price*. (2013). <http://www.alibaba.com>. Diakses pada 02 November 2018
- Amelia. (2012). *Ion Exchanger of Technology by BMD Street Consulting*. <http://www.slideshare.net/sky26amelia/ion-exchanger-of-technology-by-bmd-street-consulting#btnNext>. Diakses tanggal 3 November 2018
- Ashurst, P.R. (1991). Food Flavorings. UK: Chapman & Hill.
- Badan Pengawas Obat dan Makanan. (2016). Jakarta.
- Badan Pusat Statistik. (2017). Jakarta.
- Badan Standarisasi Nasional. (2018). <http://bsn.go.id>.
- Bowman ventilation. (2016). *Table of Air Circulation Exhaust Fans and Ventilation*.
- Buckle, K.A., Edwards, R.A., Fleet, G.H., Wooton, M. (1987). Ilmu Pangan. Universitas Indonesia, Jakarta.
- Brownell, L.E. dan Young, E.H. (1959). "Process Equipment Design", John Wiley & Sons, Inc.
- Coulson J.M., and J. F. Richardson. (1993). Chemical Engineering 3<sup>rd</sup> edition. ButterworthHeinemann : Washington.
- Courregelongue, S., Schlich, P., Noble, A.C. (1999). Using repeated ingestion to determine the effect of sweetness, viscosity and oiliness on temporal perception of soymilk astringency. *Food Qual Prefer* 10:273-9
- Departemen Kesehatan R.I. (1992). Daftar Komposisi Bahan Makanan Bharatara Karya Aksara. Jakarta.
- FAO / INFOODS Databases. (2012). Rome, Italy.
- Geankoplis, C.J., *Transport Processes and Separation Process Principles*. 4 th ed. 2004, New Jersey: Prentice Hall
- Gulo, N. (2006). Substitusi Susu Kedelai Dengan Susu Sapi Pada Pembuatan Soyghurt Instan. *Jurnal Penelitian Bidang Ilmu Pertanian*, 4 (2), 70-73.
- Kern, D.Q., Process Heat Transfer, *McGraw-Hill Book Company*, 1965
- Material Safety Data Sheet. (2013).

- McCabe, W., Smith, J.C., and Harriot, P., (1993). "Unit Operation of Chemical Engineering", McGraw Hill Book, Co., United States of America
- Meutia, Y.R., Pohan, H.G., Loebis, E.H., Novitasari, N., Wirawan, I. (2013). Viabilitas Bakteri Asam Laktat Pada Pembuatan Starter Mokaf. Balai Besar Industri Agro, Bogor.
- Morey, P. (2011). *Dairy Industry Development in Indonesia*. Jakarta, International Finance Corporation
- Oguntunde, A.O, Akintoye, O.A. (1991). Measurement and Comparison of Density, Specific Heat and Viscosity of Cow's Milk and Soymilk. *Journal of Food Engineering*, 13, 221-230.
- Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 492 Tahun Nomor 2010 tentang Kualitas Air Minum.
- Perry, R.H.; Green, D.W.; Maloney, J.O. (1986). "Perry's Chemical Engineering Handbook", 6<sup>th</sup> ed, Mc Graw Hill Inc., Singapore.
- Perry, R.H., dkk. (1999). "Perry's Chemical Engineers Handbook", 7<sup>th</sup> ed., McGraw-Hill : New York, USA.
- Perry, R.H. dan Green, D.W. (2008). "Perry's Chemical Engineers Handbook", 8<sup>th</sup> ed., McGraw-Hill : New York, USA.
- Radiyati, T. (1992). Pengolahan Kedelai, BPTTG Puslitbang Fisika Terapan LIPI, Subang.
- Peters, M. S. & Timmerhause, K. D. (1991). *Plant Design and Economics For Chemical Engineers*, United States of America, The McGraw-Hill Companies.
- Powell, 1965, "Programmed Unit in Chemistry", Prentice Hall.
- Rase, F.H. (1977). Chemical Reactor Design for Process Plants, John Wiley and Sons, Inc., New York
- Reis, F.P. (2017). New Perspectives on Food Blanching, Springer. Jacerezinho, Param, Brazil
- Robinson, R. K. (1990). Dairy Microbiology. England: Elsevier Science Publishers Ltd, Crown House, Barking.
- Santoso, S.P. (2009). Susu dan Yoghurt Kedelai. Seri Teknologi Pangan, Jakarta.
- Severn, W.H. (1959). "Steam, Air and Gas Power", 5<sup>th</sup> ed., John Wiley and Sons Inc : New York, USA.
- Sudaryanto, T., Swastika, D.K.S. (2006) Ekonomi Kedelai di Indonesia. Pusat Analisis Sosial-Ekonomi dan Kebijakan Pertanian, Bogor.

Sugiarto. (1997). Proses Pembuatan dan Penyimpanan Yoghurt Yang Baik, Lokakarya Fungsional Non Peneliti, Balai Penelitian Temak, Ciawi.

Standar Nasional Indonesia. (2009). Yoghurt

Speek, M.C., Geoffrion, J.W. (1980). Lactose and Starter Culture Survival In that and Frozen Yoghurt. J. Food Protection.

Tamime, A.Y., Robinson, R.K. (1997). Yoghurt Science and Technology. Pengamon Press Ltd, London.

Ulrich, G.D. (1984). "A Guide to Chemical Engineering Process Design and Economics", John Wiley & Sons, Inc., Canada.

USDA Food Composition Databases. <http://ndb.nal.usda.gov>. diakses pada 9 Juli 2018

USSEC. (2006). Quality standards for U.S. soybean and soy products. In U.S. soy: international buyer's guide chapter 2. U.S. Soybean Expert Council. [www.ussoyexports.org/buying\\_u.s\\_soy/buyer's\\_guide/Chap2.pdf](http://www.ussoyexports.org/buying_u.s_soy/buyer's_guide/Chap2.pdf). Diakses pada 07 September 2018.

Winarno, F.G., Fardiaz, S., Fardiaz, D. (1980). Pengantar Teknologi Pangan, Gramedia. Jakarta.

Vitamin chemistry. <http://www.chemistry.patent-invent.com/chemistry/vitamins.html>. Diakses pada 30 Agustus 2018